

MÁY PHÂN TÍCH HÓA CHẤT THEO KỸ THUẬT IÔN HÓA BẰNG PHUN ĐIỆN TỬ KHÔNG THẤM DESI

Các nhà nghiên cứu của trường đại học Purdue, tiểu bang Indiana của Mỹ đã thành công trong việc chế tạo ra máy phân tích hóa chất giống như chiếc máy Tricoder dùng để phân tích thành phần hóa học của các hành tinh lạ trong bộ ph

Điểm khác biệt của chiếc máy này là có thể được dùng trong rất nhiều ứng dụng chẳng hạn như kiểm tra thực phẩm để phát hiện ra các vi khuẩn nguy hiểm giống như khuẩn salmonella mà gần đây đã được phát hiện trong một nhãn hiệu bơ đậu phộng nổi tiếng.

Chiếc máy này hứa hẹn sẽ được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực từ an ninh sân bay đến các chuẩn đoán y học.

Chiếc máy mới này là một công cụ phân tích hóa chất siêu nhanh mà có rất nhiều ứng dụng đầy hứa hẹn như phát hiện ra ung thư gan, chất nổ trong hành lý và nhận dạng "các dấu hiệu sinh học" trong nước tiểu mà có thể báo trước một số bệnh.

Thiết bị này là một khối phổ kế cỡ nhỏ kết hợp với kỹ thuật có tên gọi là DESI (viết tắt của từ tiếng anh desorption electrospray ionization có nghĩa là iôn hóa bằng phun điện tử không thấm). Thiết bị và kỹ thuật này được phát triển bởi nhóm nghiên cứu của đại học Purdue dưới chỉ đạo của giáo sư hóa học lỗi lạc R. Graham Cooks thuộc khoa hóa học trường đại học Purdue.

Sản phẩm mẫu có tên gọi là máy khối phổ kế Mini 10, có kích thước của một chiếc hộp đựng giày và có thể dễ dàng di chuyển bằng một bàn tay. Chiếc máy này có chiều dài 13,5 inch (tương đương 34,29 , chiều rộng 8,5 inch (21,59cm) và chiều cao là 7.5 inch (19,05 cm). Trọng lượng của nó là 10 kilogram. Nó nhẹ hơn các máy thông thường cùng loại là 30 lần) và có thể chạy được bằng pin.

Giáo sư Cooks giải thích: "các máy khối phổ kế thông thường chỉ phân tích các mẫu thí nghiệm mà đã được chuẩn bị một cách đặc biệt và được đặt trong một khoang chân không. Trái lại, kỹ thuật DESI thực hiện quá trình iôn hóa ở ngoài không khí hoặc trực tiếp trên bề mặt nằm ngoài khoang chân không của máy khối phổ kế."

Khác với các máy khối phổ kế thông thường giống như công cụ thí nghiệm công kênh với trọng lượng hơn 300 pound (tương đương 136,07 kg), chiếc máy mới có thể xách bằng tay này chỉ có

khối lượng gần 20 pound (tương đương 9,07 kg) và nó có thể dùng được trong lĩnh vực nghiên cứu.

Giáo sư Cooks nói: “Chúng tôi thích ví von nó giống như chiếc máy tricoder bởi vì nó thực sự là một thiết bị cầm tay mà có thể cung cấp thông tin chính xác về thành phần hóa học của các mẫu kiểm tra trong vòng vài phút mà không làm hư hỏng các mẫu đó.”

Các nhà nghiên cứu tại trường đại học Purdue tập trung tìm kiếm các hợp chất mà có sự xuất hiện của một số chất đặc biệt như côcain, chất nổ. Nếu phát hiện ra các chất chỉ thị này, thiết bị này sẽ tiến hành phân tích cụ thể để xác định cấu trúc hóa học của hợp chất đó.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng máy này để phân tích vải, thực phẩm và dược phẩm và dùng nó để phát hiện ra chất côcain trong các tờ 50 đô la Mỹ chỉ trong vòng 1 giây.

Hai công ty được thành lập liên quan đến kỹ thuật DESI và máy khối phổ kết xách tay, đó là công ty Prosolia Inc. ở thành phố Indianapolis chuyên thương mại hóa kỹ thuật DESI và công ty Griffin Analytical Technologies LLC ở thành phố West Lafayette ở bang Indiana chuyên kinh doanh máy khối phổ kế ion.

Thế Kiệt